

(テーマ：無学習先行刺激を用いたメンタル制御コンピューティング技術のための要素技術の確立)

調査・研究報告の要旨

【報告概要】

本研究の目的は、コンピュータ利用時に特定の一般認識をもつ情報が人のメンタルに及ぼす影響を解明し、人が普段のコンピュータ利用からメンタル及び潜在能力を簡便かつ自在に制御・向上できる手法を確立することである。この実現を目指し、情報のもつ一般認識が後続する心身に影響する心理現象のプライミング効果に着目し、ポジティブやネガティブといった普遍的な一般認識をもつ情報を用いたメンタル制御技術の開発を推進した。

評価実験では、メンタル及び心身の基礎的な機能への提示情報による影響を測定できる環境として、手首装着型センサから試行前を認識してポジティブ音かネガティブ音を提示するメンタル操作システムをダーツゲーム用に構築し、情報の種類や提示パターンといった各要素による影響を、被験者 30 名の 2160 試行の矢の命中位置から解析した。解析結果から、提示音によるダーツ結果の有意な変化と、ポジティブ音によるダーツ結果の向上が認められ、システムで操作した影響の程度がダーツ及び一般化した両指標の観点から意味のある大きさであることを確認した。

この結果は、コンピュータ利用時に特定の一般認識をもつ情報が人の心身及び試行結果にまで影響するという、あらゆる情報提示システム的设计・評価に資する知見を示した。また、情報のもつ一般認識を利用するだけで他分野のメンタル制御手法に類する効果を普段のコンピュータ利用から簡易に得られる手法の実現可能性を示した。

本研究成果は、国内発表[1]を経て、情報処理学会の論文誌[2]に採録された。アイコム電子通信工学振興財団の助成金によって研究成果を修めることができた。

[1] 双見京介, 寺田 努, 塚本昌彦, ゲームの試行直前の聴覚刺激がスコアに与える影響について, 情報処理学会マルチメディア, 分散, 協調とモバイルシンポジウム (DICOM2016) 論文集, pp. 133--140 (July 2016) .

[2] 双見京介, 寺田 努, 塚本昌彦, 条件づけ刺激を用いたメンタル機能制御支援システム, 情報処理学会論文誌, 58(5), pp. 1--12 (May 2017).

【補足資料】

- P ポジティブな認識をもつ情報
- N ネガティブな認識をもつ情報

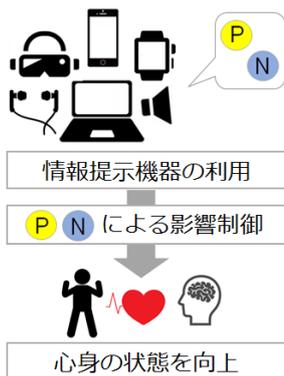


図 1: 手法のイメージ

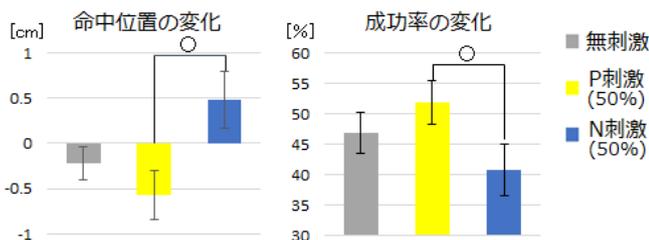


図 2: 実験結果の一部。提示刺激ごとの成績。

図 1 は手法のイメージを示す。図 2 は実験結果の一部を示し、ボード中心を狙った際の中心から命中位置までの直線距離の変化を左に示し、それを一般化して成功率に変換したものを右に示す。命中位置は練習時の平均成績を 0 として正規化し、負方向が良い成績(中心に近い)を意味する。成功率は事前に伝えた成功の閾値以上の成績の割合を意味する。○は $p < 0.05$, エラーバーは標準誤差を示す。P 刺激と N 刺激はポジティブ音とネガティブ音を意味し、50%は全試行における刺激提示の割合を意味する。簡潔には、P 刺激・N 刺激の間の成績の有意な変化が、命中位置で約 1cm, 一般化指標の成功率で約 12%だった。